

(19)世界知的所有権機関
国際事務局(43)国際公開日
2001年6月7日 (07.06.2001)

PCT

(10)国際公開番号
WO 01/41331 A1

(51)国際特許分類: H04B 7/26, H04J 13/00 (71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

(21)国際出願番号: PCT/JP00/08336 (72)発明者; および

(22)国際出願日: 2000年11月27日 (27.11.2000) (75)発明者/出願人(米国についてのみ): 北出 崇 (KITADE, Takashi) [JP/JP]; 〒239-0847 神奈川県横須賀市光の丘6-2-903 Kanagawa (JP). 宮 和行 (MIYA, Kazuyuki) [JP/JP]; 〒215-0021 神奈川県川崎市麻生区上麻生5-26-25 Kanagawa (JP). 平松勝彦 (HIRAMATSU, Katsuhiko) [JP/JP]; 〒239-0831 神奈川県横須賀市久里浜4-21-4-102 Kanagawa (JP). 加藤 修 (KATO, Osamu) [JP/JP]; 〒237-0066 神奈川県横須賀市湘南鷹取5-45-G302 Kanagawa (JP).

(25)国際出願の言語: 日本語

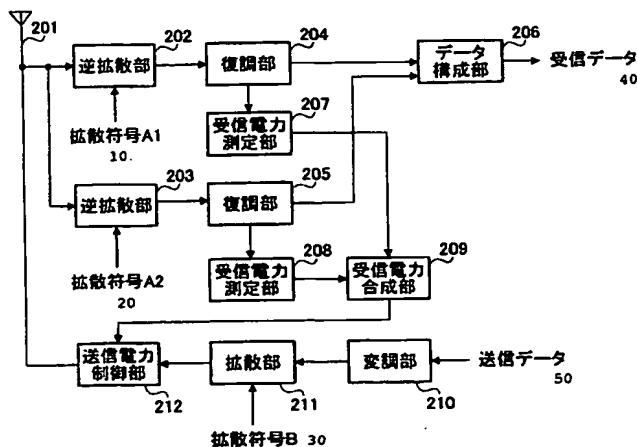
(26)国際公開の言語: 日本語

(30)優先権データ:
特願平11/337623 1999年11月29日 (29.11.1999) JP
特願平2000-76032 2000年3月17日 (17.03.2000) JP

/続葉有/

(54) Title: COMMUNICATION TERMINAL, BASE STATION SYSTEM, AND METHOD OF CONTROLLING TRANSMISSION POWER

(54)発明の名称: 通信端末装置、基地局装置および送信電力制御方法



202...DE-SPREADING SECTION
203...DE-SPREADING SECTION
204...DEMODULATOR
205...DEMODULATOR
206...DATA GENERATOR
207...RECEPTION POWER MEASURING SECTION
208...RECEPTION POWER MEASURING SECTION
209...RECEPTION POWER COMBINER
210...MODULATOR
211...SPREADING SECTION
212...TRANSMISSION POWER CONTROL SECTION
10...SPREADING CODE A1
20...SPREADING CODE A2
30...SPREADING CODE B
40...RECEIVED DATA
50...DATA FOR TRANSMISSION

(57) Abstract: An antenna (201) receives quadrature signals transmitted from different antennas of a base station. De-spreading sections (202, 203) de-spread received signals using the same spreading codes as those used at the base station. Demodulators (204, 205) demodulate the de-spread signals. Power measurement sections (207, 208) measure the reception power from the demodulated signals, and a power measurement section (209) combines the reception power measurements. Power control section (212) controls the transmission power based on the combined reception power. This method provides high-speed open-loop transmission power control with high accuracy even in the case of slow fading.

WO 01/41331 A1

/続葉有/



(74) 代理人: 鷲田公一(WASHIDA, Kimihito); 〒206-0034
東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階
Tokyo (JP).

(81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT,
RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW,
MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

基地局の異なるアンテナから送信された互いに直交する信号をアンテナ 201 で受信し、逆拡散部 202 及び拡散部 203 にてそれぞれの受信信号に対して基地局で用いた拡散符号と同じ符号で逆拡散を行い、復調部 204 及び復調部 205 にて逆拡散後の信号を復調し、受信電力測定部 207 及び受信電力測定部 208 にて復調結果から受信電力を測定し、受信電力測定部 209 にて測定された受信電力を合成し、送信電力制御部 212 にて合成した受信電力に基づいて送信電力を制御する。これにより、フェージング変動が遅い場合であっても、高速かつ高精度にオープンループの送信電力制御を行うことができる。

明細書

通信端末装置、基地局装置および送信電力制御方法

5 技術分野

本発明は、オープンループの送信電力制御を行う通信端末装置、基地局装置および送信電力制御方法に関する。

背景技術

10 無線伝送システムの多元アクセス方式の一つであるCDMA (Code Division Multiple Access) 方式は、情報信号のスペクトルを本来の情報帯域幅に比べて十分に広い帯域に拡散して伝送する方法であり、高い周波数利用効率を図ることができ、多くの利用者を収容できる特徴を有する。

ただし、CDMA方式には、希望の送信局が遠方にあり非希望の送信局（干渉局）が近くにある場合に希望の送信局から送信された信号の受信電力より干渉局から送信された信号の受信電力が大きくなり、処理利得だけでは拡散符号間の相互相関を抑圧できずに通信不能となる遠近問題がある。

このため、CDMA方式を用いたセルラシステムでは、上り回線において各伝送路の状態に応じた送信電力制御が必要となる。また、陸上移動通信において回線品質劣化の原因であるフェージングの対策としても受信電力の瞬時値変動の補償を行う送信電力制御が必要となる。

ここで、多元接続方式におけるデュプレックス方式には、TDD (Time Division Duplex) 方式とFDD (Frequency Division Duplex) 方式とがある。

TDD方式は、同一の無線周波数を上り回線と下り回線とに時間分割して通信を行う方式であり、送受信同一帯域であるから送信波と受信波のフェージング変動の周波数相関性は1である。そして、TDD方式は、両者の切り替え時

間が十分に短い場合、フェージング変動等の伝搬路状況における相互の時間相関性が高いため、通信端末では、受信電力に基づいて送信電力を制御するオープンループの送信電力制御を行うことができる。

また、上り回線と下り回線とで異なる周波数で通信するFDD方式において
5 ても、通信端末がRACH (Random Access Channel) を用いて発呼する際に、報知チャネルによって知らされた報知チャネルの送信電力値、基地局での干渉電力値及び基地局受信端での目標電力値と、報知チャネルの受信電力とに基づいてオープンループの送信電力制御によって送信電力値を決定する。

以下、従来のオープンループの送信電力制御を行うCDMA方式の基地局及び
10 通信端末について、図面を用いて説明する。

図1は、従来の基地局の構成を示すブロック図である。図1に示す基地局は、送信データを変調する変調部11と、変調された信号に拡散符号Aを乗算して拡散する拡散部12と、信号を送受信するアンテナ13と、受信信号に拡散符号Bを乗算して逆拡散する逆拡散部14と、逆拡散された信号を復調する復調部15とから主に構成される。
15

送信データは、変調部11にて変調され、拡散部12にて拡散符号Aにより拡散され、アンテナ13から送信される。

アンテナ13に受信された信号は、逆拡散部14にて拡散符号Bにより逆拡散処理され、復調部15にて復調され、受信データが取り出される。

20 図2は、従来の通信端末の構成を示すブロック図である。図2に示す通信端末は、信号を送受信するアンテナ21と、受信信号に拡散符号Aを乗算して逆拡散する逆拡散部22と、逆拡散された信号を復調する復調部23と、復調結果から受信電力値を測定する受信電力測定部24と、送信データを変調する変調部25と、変調された信号に拡散符号Bを乗算して拡散する拡散部26と、受信電力値等に基づいて送信電力制御を行う送信電力制御部27とから主に構成される。
25

ここで、受信電力測定部24は、フェージング等による受信電力値の瞬時変動を抑圧するため、測定された受信電力値に対して平均化処理を行い、受信電力平均値を送信電力制御部27に出力する。

アンテナ21に受信された信号は、逆拡散部22にて拡散符号Aにより逆拡散処理され、復調部23にて復調され、受信データが取り出されるとともに、復調結果が受信電力測定部24に出力される。そして、受信電力測定部24にて、復調結果から受信電力が測定され、測定結果が送信電力制御部27に入力され、送信電力制御部27にて、受信電力値等に基づいて送信電力値が決定される。

送信データは、変調部25にて変調され、拡散部26にて拡散符号Bにより拡散処理され、決定された送信電力値に基づいて送信電力制御部27にて電力を增幅され、アンテナ21から無線送信される。

このように、従来の無線伝送システムでは、基地局が1本のアンテナから信号を送信し、通信端末が受信信号の受信電力に基づいてオープンループの送信電力制御を行っている。

しかしながら、上記従来の無線伝送システムの通信端末は、測定された受信電力値に対して平均化処理を行うため、フェージング変動が遅い場合等に、瞬時変動を抑圧して高精度な受信電力平均値を算出するまでに時間がかかり、高速かつ高精度なオープンループの送信電力制御を行うことができないという問題を有する。

発明の開示

本発明の目的は、フェージング変動が遅い場合であっても、高速かつ高精度に受信電力平均値を算出でき、高速かつ高精度なオープンループの送信電力制御を行うことができる通信端末装置、基地局装置および送信電力制御方法を提供することである。

この目的は、基地局側にて、互いに直交する信号を異なるアンテナから並列に無線送信し、通信端末側にて、各受信信号の受信電力を測定して合成し、合成した受信電力に基づいてオープンループの送信電力制御を行うことにより達成される。

5

図面の簡単な説明

図1は、従来の基地局の構成を示すブロック図、

図2は、従来の通信端末の構成を示すブロック図、

図3は、本発明の一実施の形態に係る基地局の構成を示すブロック図、及び、

10 図4は、上記実施の形態に係る通信端末の構成を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

図3は、本発明の一実施の形態における基地局の構成を示すブロック図である。なお、以下の説明では、説明を簡単にするために基地局の送信系列を2とする。

図3に示す基地局において、データ分配部101は、送信データをアンテナの数に分配する。データの分配方法は、データをシリアル／パラレル変換により分配する方法、あるいは同一データがそれぞれのアンテナから送信されるよう単に分配する方法等がある。

変調部102及び変調部103は分配された送信データを変調し、拡散部104は変調された信号に拡散符号A1を乗算して拡散し、拡散部105は変調された信号に拡散符号A2を乗算して拡散する。ここで、拡散符号A1と拡散符号A2とは互いに直交する符号である。互いに直交する拡散符号を乗算することにより、拡散部104の出力信号と拡散部105の出力信号とは互いに直交関係にある。

アンテナ 106 は拡散部 104 の出力信号を無線送信し、アンテナ 107 は拡散部 105 の出力信号を無線送信する。また、アンテナ 106 及びアンテナ 107 は、通信端末から送信された信号を受信する。

逆拡散部 108 は受信信号に拡散符号 B を乗算して逆拡散し、復調部 109 5 は逆拡散された信号を復調して受信データを取り出す。

次に、図 3 の基地局において送受信される信号の流れについて説明する。送信データはデータ分配部 101 にて複数アンテナ数分に分配され、変調部 10 2 及び変調部 103 にて変調され、拡散部 104 及び拡散部 105 に入力される。そして、分配された各データは、拡散部 104 及び拡散部 105 にて、互 10 いに直交する拡散符号系列でそれぞれ拡散される。

この拡散された信号は、アンテナ 106 及びアンテナ 107 から並列送信される。なお、異なるアンテナから並列送信された無線信号は、互いに独立したフェージング変動を受ける。

アンテナ 106 及びアンテナ 107 に受信された信号は、逆拡散部 108 にて拡散符号 B により逆拡散処理される。逆拡散された信号は、復調部 109 にて復調され、受信データが取り出される。

次に、上記実施の形態における通信端末の構成について、図 4 に示すプロック図を用いて説明する。

図 4 に示す通信端末において、アンテナ 201 は信号を無線送信し、基地局 20 から送信された信号を受信する。逆拡散部 202 及び逆拡散部 203 は、受信信号をそれぞれ送信側で用いた拡散符号 A1 及び拡散符号 A2 と同一の符号を乗算して逆拡散する。復調部 204 は拡散符号 A1 で逆拡散された信号を復調し、復調部 205 は拡散符号 A2 で逆拡散された信号を復調し、データ構成部 206 は復調されたデータを分配される前のデータの形に戻す。

受信電力測定部 207 は復調部 204 の復調結果から受信電力を測定して平均化し、受信電力測定部 208 は復調部 205 の復調結果から受信電力を測定

して平均化する。なお、一般に、受信電力測定部 207 及び受信電力測定部 208 は、パイロットシンボル (Pilot Symbol) やミッドアンブル (Midamble) 等の既知信号部分の受信電力を測定する。

受信電力合成部 209 は、受信電力測定部 207 及び受信電力測定部 208 にて算出された受信電力平均値を合成する。受信電力の合成方法は、単純に加算する方法、あるいは、各受信電力に重み付けをした後に加算する方法等がある。各データの受信電力に重み付けをして加算する場合、単に各データの受信電力を加算した値を用いる場合に比べて、より精度良く送信電力を制御することができる。

変調部 210 は送信データを変調し、拡散部 211 は変調された信号に拡散符号 B を乗算して拡散する。送信電力制御部 212 は合成された受信電力平均値等に基づき、以下に示す式 (1) により送信電力値 P_{UE} を決定し、送信信号の電力を当該送信電力値に増幅する。

ここで、式 (1) において、 L_p は基地局の送信電力値と受信電力合成部 209 にて合成された受信電力平均値との差である伝播ロスであり、 I_{BTS} は基地局での干渉電力値であり、C は定数である。なお、通信端末装置は、基地局装置からレイア 3 を通じて C の値を教えられる。

$$P_{UE} = L_p + I_{BTS} + C \quad \cdots (1)$$

次に、図 4 の通信端末において送受される信号の流れについて説明する。アンテナ 201 に受信された信号は、逆拡散部 202 にて拡散符号 A1 により逆拡散処理され、逆拡散部 203 にて拡散符号 A2 により逆拡散処理される。拡散符号 A1 により逆拡散された信号は復調部 204 にて復調され、復調結果が受信電力測定部 207 に入力され、拡散符号 A2 により逆拡散された信号は復調部 205 にて復調され、復調結果が受信電力測定部 208 に入力される。復調された各信号はデータ構成部 206 にて分配される前のデータの形に戻され、受信データとなる。

また、受信電力測定部207にて、復調部204の復調結果から受信電力が測定され、受信電力測定部208にて、復調部205の復調結果から受信電力が測定され、各受信電力の測定結果が受信電力合成部209に入力される。

そして、受信電力合成部209にて各受信電力値が合成され、送信電力制御部212にて、合成された受信電力、基地局の送信電力値、及び、基地局での目標受信電力値に基づいて送信電力値が決定される。

送信データは、変調部210にて変調され、拡散部211にて拡散符号Bにより逆拡散処理される。そして、逆拡散後の送信信号は、送信電力制御部212にて当該送信電力値に増幅され、アンテナ201から無線送信される。

10 このように、基地局側にて互いに直交する信号を異なるアンテナから送信することにより、通信端末側にてフェージング状況が互いに独立している複数の受信信号の受信電力を測定することができるので、瞬時変動を抑圧するまでの時間を短縮することができる。

なお、本実施の形態では、各送信信号を直交させる方法として、各送信信号に互いに直交する拡散符号を乗算する方法を用いて説明したが、本発明は、例えば、直交する送信信号に同一の拡散符号を乗算する等、他の方法を用いて各送信信号を直交させても同様の効果を得ることができる。

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、基地局側にて互いに直交する信号を異なるアンテナから送信し、通信端末側にてフェージング状況が互いに独立している複数の受信信号の受信電力を測定することにより、瞬時変動を抑圧するまでの時間を短縮することができ、フェージング変動が遅い場合であっても、高速かつ高精度なオープンループの送信電力制御を行うことができる。

25 本明細書は、1999年11月29日出願の特願平11-337623号及び2000年3月17日出願の特願2000-076032に基づくものであ

る。この内容をここに含めておく。

産業上の利用可能性

本発明は、CDMA無線通信システムのオープンループの送信電力制御を行
5 う通信端末装置、基地局装置に用いるに好適である。

請 求 の 範 囲

1. 互いに直交する複数の受信信号をそれぞれ逆拡散する逆拡散手段と、逆拡散された各データの受信電力を測定する受信電力測定手段と、測定された各データの受信電力を合成する受信電力合成手段と、合成された受信電力に基づいて送信電力を制御する送信電力制御手段とを具備する通信端末装置。
5
2. 合成手段は、測定された各データの受信電力に重み付けをして加算する請求の範囲 1 記載の通信端末装置。
3. 複数の送信データを互いに直交する拡散信号に変調する変調手段と、異なるアンテナから前記各拡散信号を並列に無線送信する送信手段とを具備し、請求の範囲 1 記載の通信端末装置と無線通信を行う基地局装置。
10
4. 変調手段は、1つの送信データを複数に分岐し、各送信データに互いに直交する拡散符号を乗算する請求の範囲 3 記載の基地局装置。
5. 変調手段は、互いに直交する複数の送信データのそれぞれに同一の拡散符号を乗算する請求の範囲 3 記載の基地局装置。
- 15 6. 基地局装置側にて、互いに直交する複数の拡散信号をそれぞれ異なるアンテナから並列に無線送信し、通信端末装置側にて、受信信号を送信側と同じ拡散符号を用いて逆拡散して受信電力を測定して合成し、合成した受信電力に基づいて送信電力を制御する送信電力制御方法。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1/4

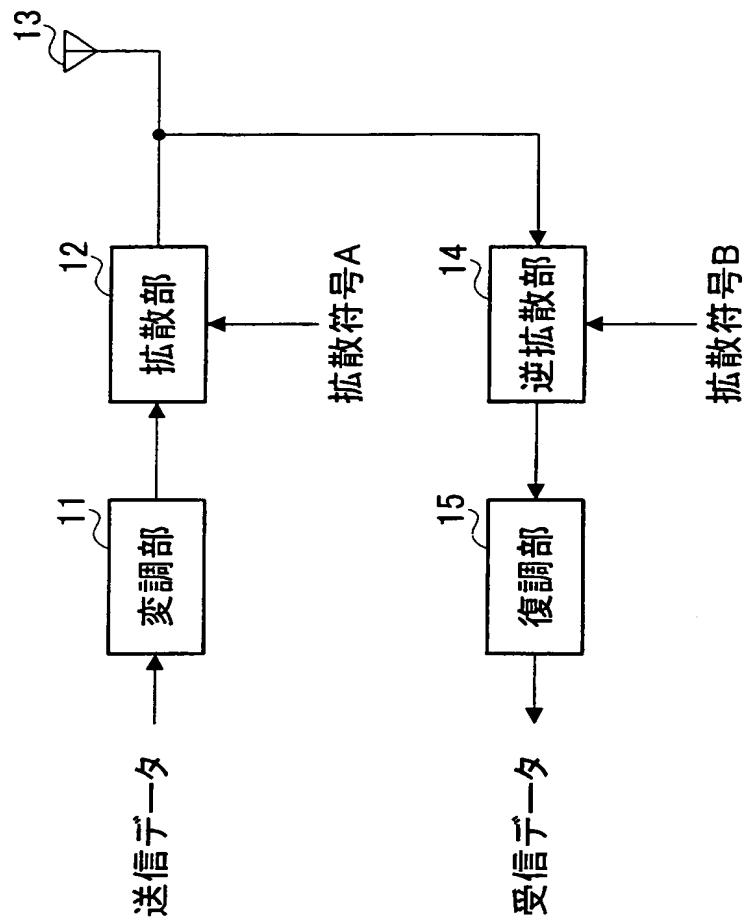


図 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

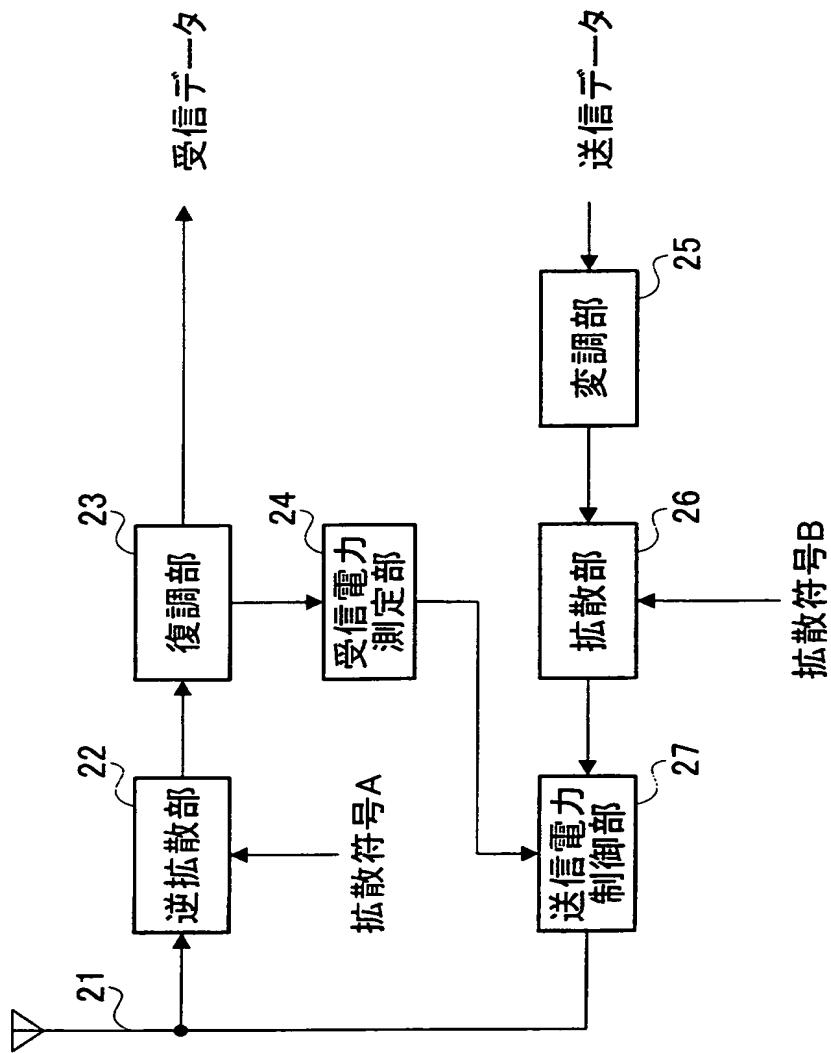


図 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

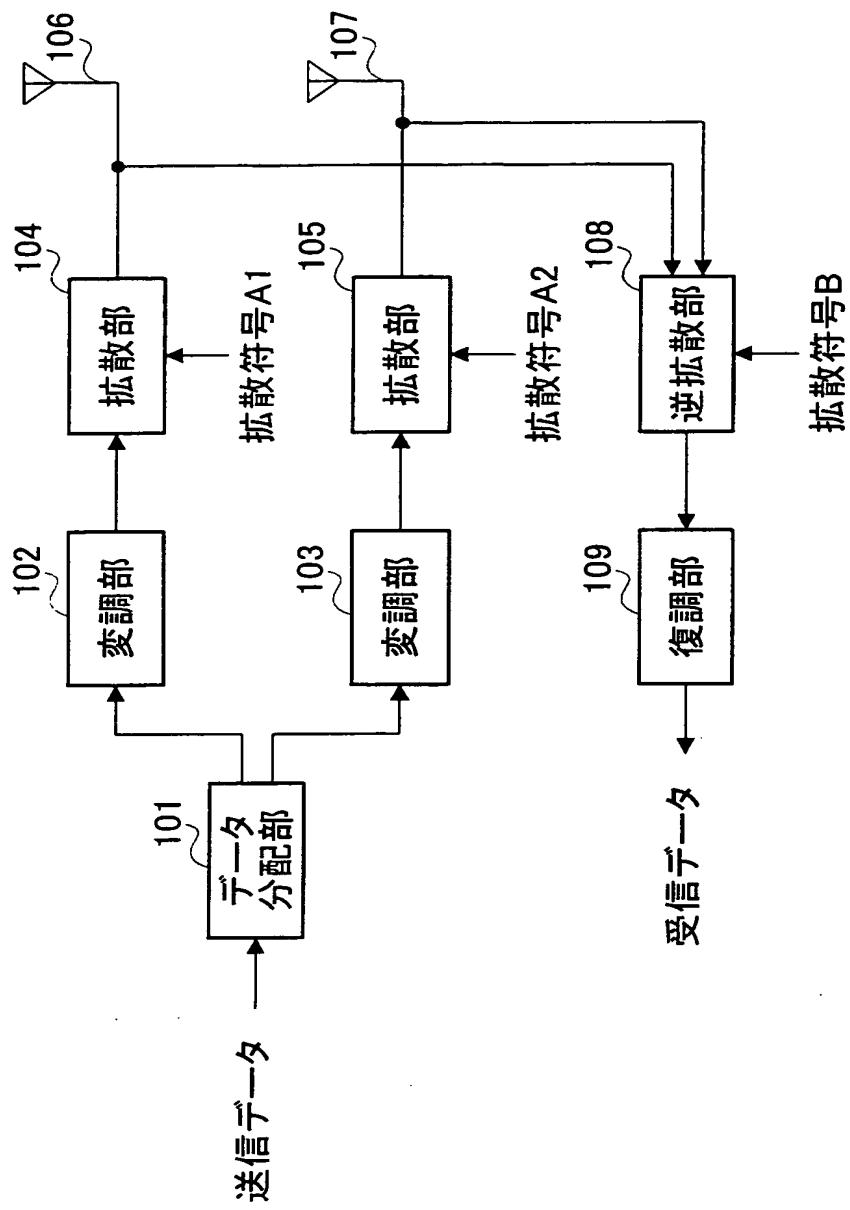
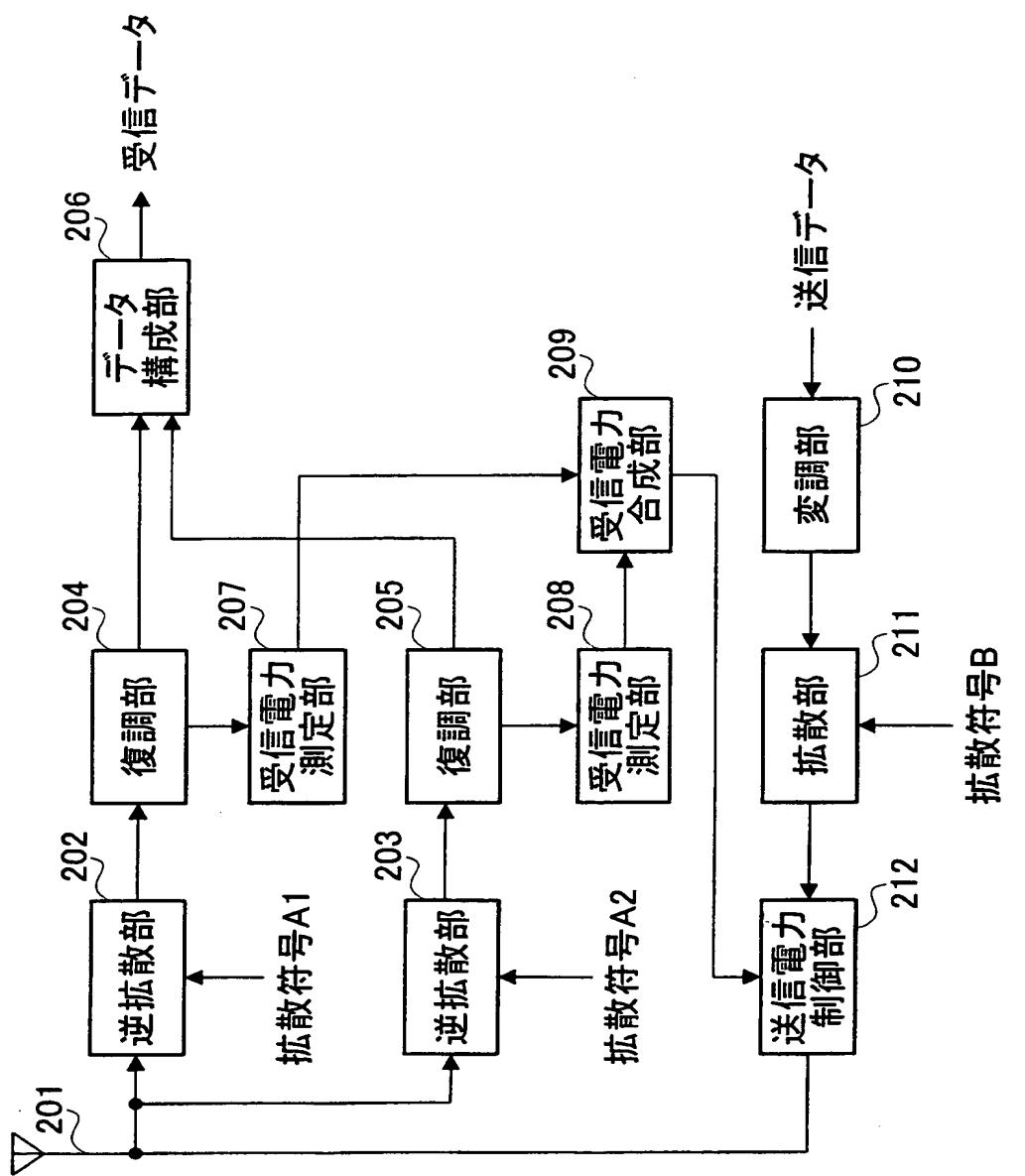


図 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)



4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08336

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04B 7/26
H04J13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04B 7/24- 7/26, 102
H04J13/00
H04Q 7/00- 7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
IEEE/IEE Electronic Library (in English)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| P, X | JP, 2000-91986, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 31 March, 2000 (31.03.00), Full text & EP, 987834, A2 & CN, 1248109, A & BR, 9904207, A & KR, 2000023199, A | 1-6 |
| A | JP, 11-284565, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 15 October, 1999 (15.10.99), Full text & AU, 2854799, A & WO, 99051049, A1 | 1-6 |
| A | Salmasi, A.; Gilhousen, K.S. "On the system design aspects of code division multiple access (CDMA) applied to digital cellular and personal communications networks" Vehicular Technology Conference, 1991. Gateway to the Future Technology in Motion., 41st IEEE pages 57-62 | 1-6 |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 February, 2001 (16.02.01)Date of mailing of the international search report
27 February, 2001 (27.02.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl' H04B 7/26
 H04J 13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl' H04B 7/24- 7/26, 102
 H04J 13/00
 H04Q 7/00- 7/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
 IEEE/IEE Electronic Library (英語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| P, X | J P, 2000-91986, A (松下電器産業株式会社) 31. 3月. 2000 (31. 03. 00) 全文 & E P, 987834, A2 & CN, 1248109, A & B R, 9904207, A & K R, 2000023199, A | 1-6 |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す
もの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日
以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する
文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論
の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに
よって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 02. 01

国際調査報告の発送日

27.02.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

望月 章俊

5J 4101

印

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

| C (続き) 関連すると認められる文献 | | 関連する 請求の範囲の番号 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | |
| A | JP, 11-284565, A (松下電器産業株式会社) 15. 10月. 1999 (15. 10. 99) 全文 & AU, 2854799, A & WO, 99051049, A1 | 1-6 |
| A | Salmasi, A. ; Gilhousen, K. S. "On the system design aspects of code division multiple access (CDMA) applied to digital cellular and personal communications networks" Vehicular Technology Conference, 1991. Gateway to the Future Technology in Motion., 41st IEEE pages 57-62 | 1-6 |